SÍLABO
MATEMÁTICA II (100000I0N3)
2026 - Ciclo 2 Agosto

1. DATOS GENERALES

1.1.Carrera:	Ingeniería Industrial Ingeniería Biomédica Ingeniería Electrónica Ingeniería Eléctrica y de Potencia Ingeniería Mecatrónica Ingeniería de Sistemas e Informática Ingeniería de Software Ingeniería de Redes y Comunicaciones Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática Ingeniería de Telecomunicaciones Ingeniería de Diseño Computacional Ingeniería de Diseño Gráfico Ingeniería Empresarial Ingeniería de Minas Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental Ingeniería Aeronáutica Ingeniería Automotriz Ingeniería Mecánica Ingeniería Civil Ingeniería Ambiental Ingeniería Eléctrica y de Potencia
1.2. Créditos:	4
1.3. Enseñanza de curso:	Presencial
1.4. Horas semanales:	4

2. FUNDAMENTACIÓN

En el campo de la ingeniería, la matemática permite encontrar soluciones a problemas concretos, creando modelos matemáticos que permiten analizarlos, optimizando los recursos disponibles. En tal sentido, este curso permitirá que el estudiante domine los conocimientos de precálculo necesarios para el estudio del cálculo diferencial e integral, y para el inicio del estudio de los fenómenos físicos, como fundamento para la formación en ciencias e ingeniería.

3. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórica. Contempla el estudio de la recta y las secciones cónicas, además de los conceptos básicos de matrices como soporte para la solución de un sistema de ecuaciones lineales. Asimismo, comprende el concepto de función y su regla de correspondencia, dominio y rango para poder evaluar y operar el álgebra de funciones.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve ejercicios y problemas de sistemas de ecuaciones, funciones y sus propiedades, mediante la aplicación de los principios matemáticos previos al estudio del cálculo.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Rectas y secciones cónicas..	Semana 1,2,3,4,5 y 6

Logro específico de aprendizaje:
Al finalizar la unidad, el estudiante emplea los elementos principales de las rectas y las secciones cónicas para resolver problemas aplicados a la ingeniería.

Temario:
- Plano cartesiano, puntos medios y distancia entre dos puntos.
- La recta y su ecuación. Ángulo y pendiente de una recta.
- Distancia de un punto a una recta. Rectas paralelas. Distancia entre rectas paralelas.
- Rectas perpendiculares. Intersección entre rectas. Ángulo entre rectas.
- Secciones cónicas. Lugar geométrico. Método de completación de cuadrados.
- Circunferencia. Gráfica. Elementos. Ecuación Ordinaria, Canónica y General. Recta tangente a una circunferencia.
- Parábola. Ecuación Ordinaria, Canónica y General. Gráficas con eje paralelo al eje “x”; “y”.
- Elipse. Ecuación Ordinaria, Canónica y General. Gráficas con eje paralelo al eje “x”; “y”.
- Hipérbola. Ecuación Ordinaria, Canónica y General. Gráficas con eje paralelo al eje “x”; “y”.
- Relación entre cónicas.
- Sesión integradora 1: preparación para la práctica calificada 1.

Unidad de aprendizaje 2: Matrices.	Semana 7,8,9 y 10

Logro específico de aprendizaje:
Al finalizar la unidad, el estudiante emplea el concepto de matrices para resolver problemas aplicados a la ingeniería.

Temario:
- Matriz. Definición de matrices. Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices (suma, diferencia, producto de un escalar por una matriz).
- Producto de matrices. Potencia de una matriz cuadrada.
- Determinantes de orden 2. Determinantes de orden 3. Método de cofactores.
- Determinantes de orden mayor a 3 por operaciones elementales y propiedades. Determinantes de orden mayor a 3 por Método de cofactores.
- Matriz inversa. Método de la adjunta. Método de Gauss - Jordan.
- Sesión integradora 2: preparación para el examen parcial.

Unidad de aprendizaje 3: Sistema de ecuaciones.	Semana 11,12,13 y 14

Logro específico de aprendizaje:
Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve sistemas de ecuaciones lineales aplicando métodos de solución algebraicos y matriciales.

Temario:
- Ecuación lineal. Tipos de solución.
- Métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales. Métodos algebraicos.
- Método de la matriz inversa o adjunta.
- Método de Cramer.
- Método por Gauss - Jordan. Tipos de soluciones. Soluciones compatibles determinadas.
- Método por Gauss - Jordan. Soluciones compatibles indeterminadas. Soluciones inconsistentes.
- Sesión integradora 3: preparación para la práctica calificada 2.

Unidad de aprendizaje 4: Funciones .	Semana 15,16,17 y 18

Logro específico de aprendizaje:
Al finalizar la unidad, el estudiante representa funciones a partir de sus características aplicando el método análitico y algebraico.

Temario:
- Par ordenado. Reglas de correspondencia. Relación. Función. Valor de una función.
- Tipos de funciones. Función lineal, cuadrática y raíz cuadrada. Representación gráfica. Dominio y rango.
- Tipos de funciones. Función valor absoluto y racional. Representación gráfica. Dominio y rango.
- Función inyectiva. Inversa de una función. Función por tramos. Representación gráfica. Dominio y rango.
- Álgebra y composición de funciones.
- Sesión integradora 4: preparación para el examen final.

6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de los aprendizajes del curso, una de las estrategias que se propone es la participación activa y permanente del estudiante a través del desarrollo de ejercicios, lecturas, absolución de preguntas, en forma individual y grupal (aprendizaje colaborativo) lo que permite un trabajo metacognitivo, a través de la actividad autónoma del estudiante en el desarrollo de las evaluaciones del curso (aprendizaje autónomo). Por ello, es importante que el estudiante asista a las clases, habiendo leído los temas correspondientes a cada sesión. Por su parte, el docente es un mediador que proporciona la construcción de los conocimientos a partir de ejemplos y casuísticas que faciliten la comprensión. Finalmente, se utilizan otros recursos, como: pizarra, multimedia, videos (aprendizaje para la era digital) y comunicación a través de medios complementarios como correos electrónicos para fomentar una mayor interacción con el estudiante.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

(10%)TA + (10%)PC1 + (25%)EXPA + (15%)PC2 + (10%)PA + (30%)EXFN

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
TA	TAREA ACADÉMICA	4	Individual.
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	6	Individual.
EXPA	EXAMEN PARCIAL	10	Individual.
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	14	Individual.
PA	PARTICIPACIÓN EN CLASE	17	Promedio de las actividades realizadas en las sesiones integradoras.
EXFN	EXAMEN FINAL	18	Individual.

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota mínima aprobatoria final es de 12.
2. La nota obtenida en el examen parcial reemplaza a una de las prácticas calificadas previas al examen parcial, que no haya sido rendida o cuya nota sea menor a la del examen parcial. No es necesario que el alumno gestione trámite alguno para que este remplazo se realice.
3. La nota obtenida en el examen final reemplaza a una de las PC posteriores al examen parcial, que no haya sido rendida o cuya nota sea menor a la del examen final. No es necesario que el alumno gestione trámite alguno para que este remplazo se realice.
4. Los alumnos que no se presenten al examen final o al examen parcial pueden rendir un único Examen Rezagado, que, a su vez, reemplazará la nota de la PC que corresponda, según las indicaciones anteriores. El estudiante rinde el examen de rezagado en la fecha programada por la Universidad, previa presentación de solicitud y pago de los derechos por examen de rezagado dispuesto en el tarifario vigente y publicado en Portal del Estudiante. Los exámenes de rezagados se aplican al final del período lectivo y abarcan todos los temas vistos en la asignatura.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- Larson, Ron . *Cálculo [Tomo 2].* Cengage. https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29507
- Larson/Edwards. *Cálculo, Tomo I.* Cengage. https://utp.vitalsource.com/reader/books/9786075220161/pageid/0

Bibliografía Complementaria:

- Colegio24hs. *Números Complejos.* Colegio24hs. https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37529
- López García, José Luis - Autor; Pedro Jesús Pagola Martínez - Autor. *Cálculo en varias variables y ecuaciones diferenciales: una aproximación intuitiva (2a. ed.).* Universidad Pública de Navarra. https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=35975
- Acosta Velásquez, José. *Límite y continuidad de funciones reales de una variable real.* Editorial Universitaria. https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37230

9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería Industrial	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Biomédica	
Ingeniería Electrónica	• Competencia integrada en áreas STEM
Ingeniería Eléctrica y de Potencia	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Mecatrónica	
Ingeniería de Sistemas e Informática	
Ingeniería de Software	
Ingeniería de Redes y Comunicaciones	
Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática	
Ingeniería de Telecomunicaciones	
Ingeniería de Diseño Computacional	
Ingeniería de Diseño Gráfico	
Ingeniería Empresarial	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería de Minas	• Competencia integrada en áreas STEM
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera	
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Aeronáutica	• Competencia integrada en áreas STEM
Ingeniería Automotriz	
Ingeniería Mecánica	
Ingeniería Civil	
Ingeniería de Sistemas e Informática	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Empresarial	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera	• Competencia integrada en áreas STEM
Ingeniería de Software	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Mecánica	• Competencia integrada en áreas STEM
Ingeniería Mecatrónica	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería de Software	
Ingeniería Ambiental	• Competencia integrada en áreas STEM

Ingeniería de Sistemas e Informática	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Electrónica	• Competencia integrada en áreas STEM
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería Eléctrica y de Potencia	
Ingeniería Automotriz	• Competencia integrada en áreas STEM
Ingeniería de Minas	
Ingeniería Empresarial	• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)

10.CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
Unidad 1 Rectas y secciones cónicas.	1	1	Plano cartesiano, puntos medios y distancia entre dos puntos.	• Resolución de ejercicios y problemas
		2	La recta y su ecuación. Ángulo y pendiente de una recta.	• Resolución de ejercicios y problemas
	2	3	Distancia de un punto a una recta. Rectas paralelas. Distancia entre rectas paralelas.	• Resolución de ejercicios y problemas
		4	Rectas perpendiculares. Intersección entre rectas. Ángulo entre rectas.	• Resolución de ejercicios y problemas
	3	5	Secciones cónicas. Lugar geométrico. Método de completación de cuadrados.	• Resolución de ejercicios y problemas
		6	Circunferencia. Gráfica. Elementos. Ecuación Ordinaria, Canónica y General. Recta tangente a una circunferencia.	• Resolución de ejercicios y problemas
	4	7	Parábola. Ecuación Ordinaria, Canónica y General. Gráficas con eje paralelo al eje “x”; “y”.	• Resolución grupal de ejercicios y problemas
		8	Elipse. Ecuación Ordinaria, Canónica y General. Gráficas con eje paralelo al eje “x”; “y”.	• Resolución de ejercicios y problemas
			Evaluación	• TAREA ACADÉMICA
			Hipérbola. Ecuación Ordinaria, Canónica	• Resolución de

	5	9	y General. Gráficas con eje paralelo al eje “x”; “y”.	ejercicios y problemas
		10	Relación entre cónicas.	• Resolución de ejercicios y problemas
	6	11	Sesión integradora 1: preparación para la práctica calificada 1.	• Participación en clase 1 (PA1)
		12	Evaluación	• PRÁCTICA CALIFICADA 1
Unidad 2 Matrices	7	13	Matriz. Definición de matrices. Tipos de matrices.	• Resolución de ejercicios y problemas
		14	Operaciones con matrices (suma, diferencia, producto de un escalar por una matriz).	• Resolución de ejercicios y problemas
	8	15	Producto de matrices. Potencia de una matriz cuadrada.	• Resolución de ejercicios y problemas
		16	Determinantes de orden 2. Determinantes de orden 3. Método de cofactores.	• Resolución de ejercicios y problemas
	9	17	Determinantes de orden mayor a 3 por operaciones elementales y propiedades. Determinantes de orden mayor a 3 por Método de cofactores.	• Resolución grupal de ejercicios y problemas
		18	Matriz inversa. Método de la adjunta. Método de Gauss - Jordan.	• Resolución de ejercicios y problemas
	10	19	Sesión integradora 2: preparación para el examen parcial.	• Participación en clase 2 (PA2)
		20	Evaluación	• EXAMEN PARCIAL
	11	21	Ecuación lineal. Tipos de solución.	• Resolución de ejercicios y problemas
		22	Métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales. Métodos algebraicos.	• Resolución de ejercicios y problemas
		23	Método de la matriz inversa o adjunta.	• Resolución de ejercicios y problemas

Unidad 3 Sistema de ecuaciones	12	24	Método de Cramer.	• Resolución de ejercicios y problemas
	13	25	Método por Gauss - Jordan. Tipos de soluciones. Soluciones compatibles determinadas.	• Resolución de ejercicios y problemas
		26	Método por Gauss - Jordan. Soluciones compatibles indeterminadas. Soluciones inconsistentes.	• Resolución de ejercicios y problemas
	14	27	Sesión integradora 3: preparación para la práctica calificada 2.	• Participación en clase 3 (PA3)
		28	Evaluación	• PRÁCTICA CALIFICADA 2
Unidad 4 Funciones	15	29	Par ordenado. Reglas de correspondencia. Relación. Función. Valor de una función.	• Resolución de ejercicios y problemas
		30	Tipos de funciones. Función lineal, cuadrática y raíz cuadrada. Representación gráfica. Dominio y rango.	• Resolución de ejercicios y problemas
	16	31	Tipos de funciones. Función valor absoluto y racional. Representación gráfica. Dominio y rango.	• Resolución de ejercicios y problemas
		32	Función inyectiva. Inversa de una función. Función por tramos. Representación gráfica. Dominio y rango.	• Resolución de ejercicios y problemas
	17	33	Álgebra y composición de funciones.	• Resolución de ejercicios y problemas
		34	Sesión integradora 4: preparación para el examen final.	• Participación en clase 4 (PA4)
			Evaluación	• PARTICIPACIÓN EN CLASE
	18	35	Evaluación	• Examen Final